Manuel Type 6
Micro-Osmomètre

Mode d'emploi

Löser Messtechnik

D-13589 Berlin, Kaiserstrasse 24, Tél. +49(0)30 / 814 73 17-0, Fax +49(0)30 / 814 73 17-1

Löser

F6-TI 2/2007

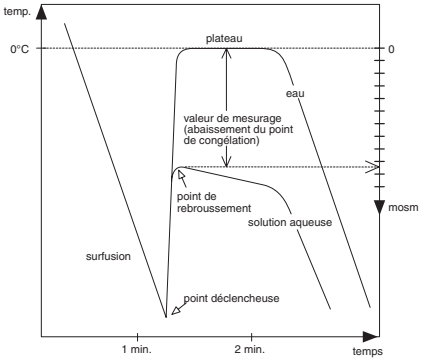
Sommaire

1. Généralités 1
   Définition de l'effet Peltier 1
   Refroidissement Peltier 1
2. Principe de mesure 1
3. Maniement 2
4. Calibrage 3
   Calibrage du zéro avec de l'eau distillée 3
   Calibrage avec standard 300 mosm 3
   Calibrage avec standard 900 mosm 4
   Consignes générales pour le calibrage 4
5. Mesure 5
6. Consignes particulières 6
7. Remplacement de la thermistance 6
8. Remplacement de l'aiguille de déclenchement 7
9. Maintenance 7
10. Aspects techniques, sécurité 7
   Alimentation d'électricité 7
   classe de protection 7
   fusibles de remplacement 7/8
   Utilisation, mise en place 8
   Gamme de mesure 8
   Prescriptions de laboratoire, nettoyage 8
11. Formation, élimination 9
12. Dysfonctionnements et élimination 10
13. Eléments de commande, raccordements (côté à battant) 11
14. Conformité C.E. 12

F 6-INH 2/2007

Dans un premier temps, l'échantillon est à la température ambiante. La tête de mesure est poussée vers le bas dans son guidage, à l'occasion de quoi le tube de mesure plonge dans l'orifice de refroidissement en forme de cône. Maintenant, l'échantillon refroidit. Les valeurs qui diminuent sont visibles sur l'affichage; lorsque les valeurs descendent au dessous de 0 °C, des valeurs négatives s'affichent.

Les solutions aqueuses (par exemple des liquides corporels) se laissent particulièrement bien refroidir dans des tubes de mesure propres, c.a.d. que l'échantillon ne gèle pas, bien que le point de congélation soit déjà sous-dépassé. En cas d'un certain surrefroidissement (affichage –6.2), une aiguille avec des cristaux de glace est brièvement plongée manuellement dans l'échantillon pour déclencher la formation de glace. La température augmente à nouveau jusqu'à ce que le point de congélation soit atteint dans l'échantillon. Le point de rebroussement qui se règle est la valeur mesurée.



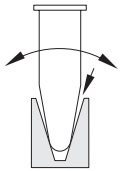
Courbes typiques de congélation d'eau et de solutions aqueuses

Pour de l'eau pure, il y a formation d'un plateau plus long; pour les solutions, il y a un point de rebroussement de quelques secondes. Le passage au plateau, respectivement au point de rebroussement est affiché et reconnu automatiquement. Lorsque la lampe verte (2) «Result» s'allume, la valeur de mesure est déterminée et affichée jusqu'au prochain mesurage.

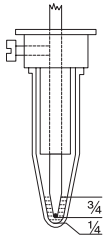
Etant donné que l'osmolalité et l'abaissement du point de congélation sont en relation directe, l'affichage des valeurs mesurées s'effectue en milliosmol/kg H_2O (mosm) au lieu de °C.

3. Maniement

L'appareil fonctionne avec des microtubes type eppendorf 1,5 ml et est réglé en usine pour un volume d'échantillon de 100 µl avec ces tubes. Ici, la pointe de la thermistance se trouve à une distance d'env. 2 mm du sol du tube de mesure.



En cas d'utilisation d'autres tubes de mesure, il faut vérifier la position de la thermistance conformément au croquis et le cas échéant, il faut l'ajuster de nouveau.



Il est déconseillé d'utiliser des tubes de mesure qui ne sont pas symétriques ou des tubes de mesure à cône divergent (qui peuvent vaciller dans le compartiment réfrigérateur!) en raison de la moins bonne consistance des mesures.

F 6-2 2/2007

F 6-1 2/2007

Mode d'emploi

Micro osmomètre manuel de type 6

1. Généralités

Définition de l'effet Peltier

Lorsqu'un courant électrique circule dans la couche diélectrique entre deux métaux ou semi-conducteurs différents, une quantité de chaleur est produite ou absorbée qui est proportionnelle à la puissance électrique en fonction de la direction du courant. Cet effet porte le nom de Jean Peltier (1785-1845).

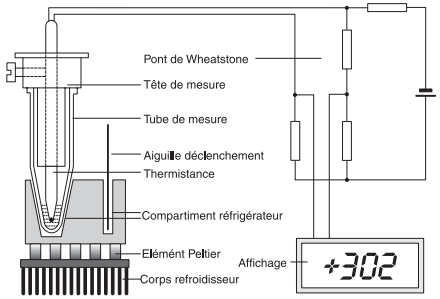
Refroidissement Peltier

Les éléments Peltier permettent de refroidir et de congeler de petites quantités de liquide. Les éléments Peltier sont des éléments de construction semi-conducteurs modernes. Lorsqu'ils sont traversés par du courant continu, ils deviennent froids d'un côté et chauds de l'autre. Le côté froid est en contact thermique avec les orifices de refroidissement pour l'appareil de mesure et l'aiguille de déclenchement.

Le côté chaud de l'élément Peltier est monté sur un refroidisseur. Un ventilateur garantit le refroidissement nécessaire de l'air. L'élément Peltier est alimenté en courant continu au moyen d'un bloc d'alimentation qui est commandé par une thermistance de réglage pour un maintien constant de la température dans le compartiment réfrigérateur.

2. Principe de mesure

C'est le point de congélation de solutions aqueuses qui est mesuré. L'abaissement du point de congélation par rapport au point de congélation de l'eau pure est une mesure directe pour la concentration osmotique. L'eau pure gèle à 0 °C, une solution aqueuse avec une osmolalité de 1 osmol/kg H_2O gèle à -1,858 °C.



Le tube de mesure avec l'échantillon est fixé sur la tête de mesure. Ici, une thermistance est plongée dans l'échantillon. Celle-ci fait partie intégrante d'un pont de Wheatstone. On mémorise la valeur mesurée pour le point de congélation d'eau distillée. On procède à des mémorisations supplémentaires pour les points de congélation des solutions standards. C'est en se basant sur ces points de mesure que le microprocesseur intégré calcule toutes les autres valeurs de mesure. Il les affiche en affichage numérique.

Avant de pouvoir mesurer avec un nouvel appareil, il faut le calibrer. **La mesure et le calibrage doivent toujours être effectués avec le même réglage de thermistance et le même volume d'échantillon !**

4. Calibrage

Calibrage du zéro avec de l'eau distillée

Mettre l'interrupteur d'alimentation (0 et I) en circuit, attendre le son du vibreur sonore et l'affichage chiffre (env. 3 min).

1. Pipetter 100 µl (±10%) d'eau distillée dans un des tubes de mesure joints.
2. Fixer l'tube de mesure (4) sur la tête de mesure (8).
3. Pousser la tête de mesure vers le bas ; l'tube de mesure plonge dans l'orifice de refroidissement.
4. Après environ 1 minute, le surrefroidissement est atteint. Sur –6.2, un signal sonore de sommation retentit, et il faut maintenant retirer l'aiguille de déclenchement (13) hors de son ouverture de refroidissement, la plonger dans l'échantillon puis la remettre à sa place.

   Pour cela, les mouvements suivants sont nécessaires: Saisir le levier de déclenchement (10) entre le pouce et l'index au niveau de la vis moletée (11) et l'amener vers le haut jusqu'à l'extrémité, pivoter vers la gauche et amener vers le bas de telle sorte que l'aiguille de déclenchement soit plongée dans l'échantillon pendant environ une seconde. Ensuite, l'aiguille est ramenée dans l'ouverture de refroidissement pour aiguille.
5. La congélation est reconnaissable à la modification de valeur sur l'affichage (1). Lorsque la lampe verte (2) «Result» s'allume (le vibreur est audible), la valeur de mesure pour l'eau distillée est déterminée et est affichée durablement. Pousser de nouveau la tête de mesure vers le haut. Au cas où «0 mosm» ne s'affiche pas, le bouton blanc (5) «Calibration 0» doit alors être appuyé. La valeur affichée bascule sur «0», est enregistrée et le vibreur est audible.

   Si par mégarde une solution standard a été remplie, alors le message d'erreur «F11» apparaît et la lampe rouge (2) «Error» s'allume.
6. Faire glisser la tête de mesure vers le haut.
7. Retirer précautionneusement le tube de mesure. **Attention ! Danger de rupture pour la thermistance!** Si un échantillon est entièrement congelé, d'abord réchauffer **le tube de mesure avec les doigts avant de le retirer.** La glace éventuellement accrochée à la thermistance doit être enlevée précautionneusement en raclant à l'aide du tube de mesure.
8. **Important:** Les résidus d'échantillon sur la thermistance faussent la mesure suivante ! C'est pourquoi il faut essuyer la thermistance à chaque fois avec un chiffon doux.

Calibrage avec standard 300 mosm

1. Pipetter 100 µl (±10%) standard 300 mosm dans un tube de mesure.
2. **jusqu'à 4.** continuer comme au sens pour le calibrage du zéro.

5. La congélation est reconnaissable à la modification de valeur sur l'affichage (1). Lorsque la lampe verte (2) «Result» s'allume (le vibreur est audible), la valeur de mesure pour 300 mosm est alors déterminée et est affichée durablement. Pousser de nouveau la tête de mesure vers le haut. Au cas où «300 mosm» ne s'affiche pas, le bouton rouge (6) «Calibration 300» doit alors être appuyé. La valeur affichée bascule sur «300», est enregistrée et le vibreur est audible.

   Pour le calibrage, il faut utiliser 300 mosm-Standard. Si par mégarde de l'eau distillée ou une solution 900 mosm a été remplie, alors le message d'erreur «F12» apparaît et la lampe rouge (2) «Error» s'allume

   En raison de la précision des mesures de ±0,5%, il n'est pas conseillé de procéder à un nouveau calibrage si l'affichage se situe entre 299 mosm et 301 mosm.

6. **jusqu'à 8.** continuer comme pour le calibrage du zéro. (cf. page 3).

Calibrage avec standard 900 mosm

1. **jusqu'à 4.** continuer comme au sens pour le calibrage du 300 mosm. (cf. page 3).
5. La congélation est reconnaissable à la modification de valeur sur l'affichage (1). Lorsque la lampe verte (2) «Result» s'allume (le vibreur est audible), la valeur de mesure pour 900 mosm est alors déterminée et est affichée durablement. Pousser de nouveau la tête de mesure vers le haut. Au cas où «900 mosm» ne s'affiche pas, le bouton jaune (7) «Calibration 900» doit alors être appuyé. La valeur affichée bascule sur «900», est enregistrée et le vibreur est audible.

   Pour le calibrage, il faut utiliser 900 mosm-Standard. Si par mégarde de l'eau distillée ou une solution 300 mosm a été remplie, alors le message d'erreur «F13» apparaît et la lampe rouge (2) «Error» s'allume.

   En raison de la précision des mesures de ±0,5%, il n'est pas conseillé de procéder à un nouveau calibrage si l'affichage se situe entre 896 mosm et 904 mosm.

   Le calibrage avec 900 mosm n'est judicieux que si les valeurs mesurées attendues sont supérieures à 600 mosm. Ce point de calibrage sert à la précision plus élevée des mesures pour des solutions plus concentrées. Si on procède de façon permanente uniquement dans le domaine situé autour de 300 mosm, un calibrage de 900 mosm n'est pas nécessaire.

Consignes générales pour le calibrage

Chaque point de calibrage se compose de la valeur moyenne de 10 calibrages au maximum depuis la mise en circuit de l'appareil. Lors de l'éteindre de l'appareil, les mémoires de calibrage sont effacées et seules les valeurs moyennes restent enregistrées pour des mesurages ultérieurs. Si vous désirez une nouvelle constitution de valeurs moyennes, par ex. lors d'un calibrage erroné volontaire, les mémoires de calibrage peuvent seulement être effacées par une brève éteindre de l'appareil.

Le calibrage est stable à long terme. Mais dans la pratique, il arrive que des résidus d'échantillon restent accrochés à la thermistance et ceux-ci faussent le zéro ou la valeur 300 mosm lors d'une mesure ultérieure. C'est pourquoi il faut nettoyer la thermistance avant chaque calibrage.

Une divergence de +1 ou –1 mosm par rapport à la valeur de consigne doit être tolérée. Avant de procéder à un nouveau calibrage en cas de divergence plus élevée par rapport à la valeur de consigne, il est conseillé de répéter la mesure avec un échantillon nouvellement versé dans le tube. Il se pourrait qu'un nouveau calibrage s'avère inutile.

Un exemple pratique (cela vaut aussi en substance pour 900 mosm):

Mesurage avec:	H_2O	300 mosm
1re èchantillon:	*0005*	*0305*
2e èchantillon:	*0002*	*0301*
3e èchantillon:	*0000*	*0300*

Constatation:
La thermistance était sale. Le zéro était correctement réglé dès le départ. Un calibrage déjà après le 1er échantillon aurait été erroné.

Mesurage avec:	H_2O	300 mosm
1re èchantillon:	*0005*	*0305*
2e èchantillon:	*0005*	*0306*
3e èchantillon:	*0005*	*0304*

Constatation:
Dans ce cas, un nouveau calibrage est utile.

Pour les mesures en cours, il est conseillé d'utiliser une solution à 0,9% de NaCl (286 ±3 mosm) pour le contrôle de la vraisemblance.

5. Mesure

Les mesures s'effectuent comme décrites sous calibrage (paragraphe 4). Il est conseillé d'utiliser un nouveau tube de mesure pour chaque mesure. Si le même échantillon doit être mesuré pour la deuxième fois, il faut l'agiter après la décongélation pour éviter que les concentrations ne forment des couches. Il vaut mieux pipetter à nouveau à chaque fois.

S'il y a de la poussière dans le tube de mesure ou en cas de réutilisation d'un tube de mesure insuffisamment nettoyé ou utilisé souvent, il peut se produire qu'un échantillon gèle avant d'avoir atteint la température de déclenchement d'env. –6.2 °C. Le message d'erreur «F7» apparaît et la lampe rouge (2) «Error» s'allume.

Avec les échantillons hautement concentrés ou difficiles à congeler, il arrive que la formation de glace se déclenche avec un certain retardement. Dans ce cas, il est possible – tant que le vibreur est audible – d'entreprendre d'autres tentatives de déclenchement. Si aucune cristallisation ne s'est déclenchée avant la fin du signal sonore vibreur, le message d'erreur «F6» apparaît et la lampe rouge (2) «Error» s'allume.

F 6-5 2/2007

F 6-6 2/2007

6. Consignes particulières

S'il est nécessaire de mesurer avec un volume d'échantillon de 50 µl, l'écartement entre la pointe de la thermistance et le fond du godet de mesure doit seulement être d'env. 1 mm.

Pour cette raison, la thermistance doit être déplacée. Celle-ci est maintenue dans la tête de mesure par une vis en plastique qui doit être dévissée pour le déplacement. Après ceci, il faut revisser légèrement la vis.

En outre, la vis de butée de l'aiguille (12) doit être positionnée de telle sorte que l'aiguille de déclenchement soit plongée d'env. 1 mm dans l'échantillon. Immédiatement après, un nouveau calibrage doit être effectué (pages 3 et 4).

Lors du premier mesurage après l'allumage, il est possible que la formation de cristaux de glace sur la pointe de l'aiguille n'ait pas encore pu s'effectuer. Pour cette raison, il est recommandé de plonger l'aiguille dans de l'eau avant le premier mesurage.

Lorsque l'osmomètre n'est pas utilisé pendant un certain temps, il faut alors l'éteindre. Sinon, de la glace se forme dans l'ouverture de refroidissement. Si une formation de glace est quand même survenue, alors l'appareil doit être éteint jusqu'au dégel (env. trois minutes) et le cône de refroidissement doit être séché à l'aide d'un bâtonnet de coton.

Si le godet de mesure, sans raison apparente, ne peut pas être introduit correctement dans l'ouverture de refroidissement, il est alors possible que l'eau du dégel du jour précédent ait gelé dans le compartiment de refroidissement. Éteindre l'appareil, et sécher le compartiment de refroidissement avec un bâtonnet de coton après le dégel (env. trois minutes).

Afin de permettre à l'eau de condensation de sécher pendant la nuit, les deux ouvertures de refroidissement ne doivent pas être recouvertes.

Une attention particulière doit être accordée à l'ouverture de refroidissement pour l'aiguille déclencheuse. Lors d'une utilisation prolongée, des cristaux de glace peuvent se former ici et gêner l'aiguille lors de son introduction – de même, l'aiguille pourrait alors se coller sur les cristaux de glace. **Ne pas employer la force!** Éteindre l'appareil. Après le dégel, sécher l'aiguille et l'ouverture de refroidissement. Ceci est facile à effectuer à l'aide du goujon spécial joint à la livraison entouré d'un peu de coton.

7. Remplacement de la thermistance

Mettre l'appareil hors circuit. La thermistance est munie de résistances de précision adaptées qui sont enfichables. Les fiches femelles dans la tête de mesure auxquelles la thermistance est raccordée, sont accessibles après avoir retiré la calotte de la tête de mesure (8). La thermistance doit être serrée à bloc dans la position correcte dans la tête de mesure avec la vis en matière plastique. La distance du sol du tube de mesure doit s'élever à environ 2 mm et devrait

être ajustée avec exactitude (cf. aussi page 2). La thermistance plonge alors dans l'échantillon jusqu'aux ¾.

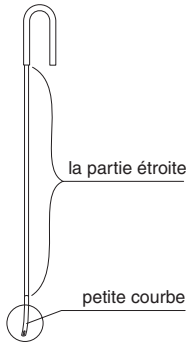
Ensuite, il est tout d'abord nécessaire de calibrer le zéro avec de l'eau distillée et ensuite il faut procéder à un autre calibrage avec standard 300 mosm et le cas échéant 900 mosm (cf. pages 3 et 4).

Une thermistance de remplacement est jointe à chaque appareil.

8. Remplacement de l'aiguille de déclenchement

Il ne faut utiliser que des aiguilles de déclenchement d'origine. Une aiguille de remplacement est jointe à chaque appareil.

1. Mettre l'appareil hors circuit, attendre que l'affichage s'éteigne.
2. Enficher un tube de mesure vide (4) sur la tête de mesure (8).
3. Pousser la tête de mesure vers le bas.
4. Dévisser la vis moletée (11) et retirer l'ancienne aiguille de déclenchement (13).
5. Insérer une nouvelle aiguille de déclenchement dans l'orifice de l'aiguille de la tête de mesure.
6. Soulever le coulisseau droit (9) à la main et faire pivoter le levier de déclenchement (10) vers la tête de mesure.
7. Pousser la tige de l'aiguille de déclenchement dans la rainure sous l'écrou de fixation et fixer avec la vis moletée.
8. Soulever à nouveau le coulisseau droit et refaire pivoter le levier de déclenchement dans son orifice de refroidissement. A ce propos, il faut veiller à ce que l'aiguille se laisse insérer facilement sur toute sa longueur dans les deux orifices. Pour ce faire, il faut éventuellement ajuster un peu l'aiguille.



9. Maintenance

La maintenance ne doit être effectuée que par du personnel spécialisé (spécialistes en électricité). Des intervalles précis de maintenance ne sont pas prescrits.

10. Aspects techniques, sécurité

L'appareil est marquer **signe CE.**

Alimentation d'électricité, classe de protection, fusibles de rechange

Tension: tension alternative 50/60 Hz conformément à l'indication sur la plaque signalétique de l'appareil.

Puissance absorbée: service de mesure env. 45 VA, marche à vide env. 20 VA.

Cet appareil correspond à la **classe de protection I** et pour des raisons de sécurité, il ne doit être exploité que lorsqu'il est raccordé à une prise de courant de sécurité raccordée de façon conforme!

Il ne faut utiliser que des **fusibles** d'origine selon IEC-Publication 127 avec les valeurs imprimées. Respectivement deux fusibles de faible intensité 5 x 20 mm T 400 mA (pour les appareils 100/115 volts T 1 A) et T 6,3 A sont fixés sur le côté intérieur de la paroi arrière. Pour remplacer les fusibles, il faut retirer la capot jaune du boîtier.

Il faut obligatoirement retirer la prise au secteur avant d'ouvrir l'appareil! Pour l'ouvrir, dévisser les vis latérales et tirer la capot vers le haut.

Utilisation, mise en place

Utilisation uniquement en intérieur. L'appareil ne doit être exploité que conformément aux présentes instructions de service.

Mise en place : uniquement sur des supports durs (table), à l'abri du rayonnement solaire, pas à proximité de chauffages. L'aération du sol et le ventilateur devoir rester libres.

Température ambiante: de 0 °C à +35 °C, max. 80% d'humidité de l'air relatif.

Température de stockage: de –20 °C à +65 °C

Gamme de mesure

Gamme de mesure: 0 ... 2500 milliosmol, les échantillons concentrés doivent être dilués.

Lors d'un **dépassement considérable de la zone de mesure,** quatre traits sont visibles en haut sur l'affichage (1), lors d'un **sous-dépassement** apparaissent quatre traits en bas.

Reproductibilité de mesurage pour des solutions à viscosité réduite: ±0,5% (pour un volume d'échantillon de 50 µl ±1%).

Prescriptions de laboratoire, nettoyage

Il faut obligatoirement se conformer aux **prescriptions de laboratoire** liées au maniement d'échantillons infectieux.

Le **nettoyage** de l'appareil ne doit s'effectuer qu'en l'essuyant avec un chiffon, humidifié le cas échéant avec une solution désinfectante. Il faut absolument éviter de vaporiser les orifices ainsi que l'utilisation d'alcool ou de produits nettoyants.

La **thermistance** doit être essuyée avec un chiffon en cellulose immédiatement après chaque mesure. Les résidus d'échantillon dans le **canal de l'aiguille** de la tête de mesure devraient être éliminés occasionnellement.

L'ouverture de refroidissement pour l'aiguille doit être nettoyée **tous les jours après la fin des mesurages.** Pour cela, éteindre l'appareil et attendre env. trois minutes. Entourer le goujon spécial joint à la livraison avec un peu de coton et essuyer l'ouverture de refroidissement de l'aiguille. Les mouvements de rotation facilitent le nettoyage.

Si nécessaire, humidifier le coton avec un peu d'eau. **Prudence, danger éventuel d'infection en raison de résidus d'échantillon ou piqûre avec le goujon spécial.**

Le **compartiment de refroidissement** pour le godet de mesure doit être séché **tous les jours avant l'allumage** de l'appareil avec un bâtonnet de coton.

11. Formation, élimination

Le respect des instructions d'utilisation est **expressément recommandé.**

Une **formation particulière** du personnel de commande n'est pas nécessaire.

L'élimination conforme d'un appareil devenu inutilisable doit être effectuée par une société spécialisée.

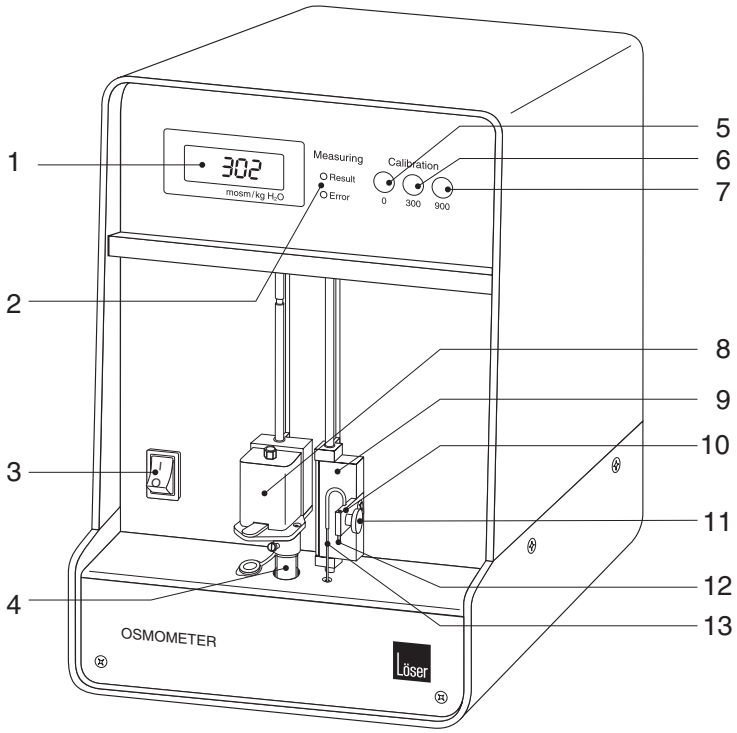
Non ordures ménagères!

Etat au 10e février 2007

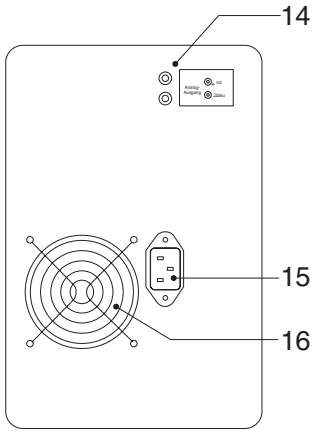
12. Dysfonctionnements et élimination

Message	Causes possibles	Remède
F1	Tête de mesure en bas lors de l'auto-test après l'allumage	Pousser la tête de mesure vers le haut
F2	Court-circuit thermistance Pont défectueux	Mettre en place la thermistance de remplacement Cas pour le S.A.V.
F3	Thermistance cassée Pont défectueux	Vérifier le contact à fiche Mettre en place la thermistance de remplacement Cas pour le S.A.V.
F4	Défectuosité sur le pont de mesure	Cas pour le S.A.V.
F5	Erreur, mesurage impossible (Remise à zéro interne automatique)	Pousser la tête de mesure vers le haut, répéter le mesurage
F6	Moment du déclenchement manqué Déclenchement impossible! – … Echantillon trop concentré … Echantillon ne peut pas geler … pas de cristaux de glace sur l'aiguille	Pousser la tête de mesure vers le haut, répéter le mesurage Diluer Cryométrie impossible Plonger éventuellement l'aiguille dans l'eau
F7	Déclenchement précoce Poussière dans le tube de mesure Tube de mesure vieux ou rugueux Thermistance rayée	Répéter le mesurage Utiliser un nouveau tube Utiliser un nouveau tube Remplacer la thermistance
F8	Surrefroidissement trop lent!, Il fait trop chaud dans la pièce ou l'appareil se trouve en plein soleil Elément Peltier défectueux Tube de mesure erroné Glace ou givre dans le compartiment de refroidissement de mesurage	Mettre en place le refroidisseur Cas pour le S.A.V. Utiliser le godet de mesure adéquat Éteindre, sécher l'appareil
F9	Le mesurage a été interrompu	Exécuter un nouveau mesurage
F10	Pas de valeur mesurée dans temps-recherche! (Durant le temps de recherche, aucun point de congélation exact n'a été réglé)	Centrifuger éventuellement l'échantillon et retirer les composantes solides
F11	Erreur de calibration «zéro»	Utiliser eau distillée
F12	Erreur de calibration «300»	Utiliser standard 300 mosm
F13	Erreur de calibration «900»	Utiliser standard 900 mosm

13. Eléments de commande, raccordements (côté à battant)



1. Affichage digital
2. Voyant: «résultat» et «erreur»
3. Interrupteur d'alimentation
4. Tube de mesure
5. Bouton de calibration «0» (blanc)
6. Bouton de calibration «300» (rouge)
7. Bouton de calibration «900» (jaune)
8. Tête de mesure (calotte de mesure)
9. Coulisseau, à droite
10. Levier de déclenchement
11. Vis moletée pour fixation de l'aiguille
12. Vis de butée de l'aiguille
13. Aiguille de déclenchement
14. Sortie analogique (en option)
15. Raccordement CEE au réseau
16. Ventilateur



14. Conformité C.E.

Declaration CE de conformité

Le fabricant:

Axel Löser Meßtechnik
13589 Berlin, Rauchstraße 2

déclare que la appareil ci-dessous:

Osmometer Type 6

est conforme aux dispositions de la directive::

Richtlinie 98/79/EG des europäischen Parlamentes
und des Rates vom 27. Oktober 1998
über In-Vitro-Diagnostika

et aux normes harmonisées ci-dessous:

EN 61326-1:März 2002
(Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und
Laboreinsatz - EMV-Anforderungen)

EN 61000-4-2:2001
EN 61000-4-3:2003
EN 61000-4-4:2005
EN 61000-4-5:2001
EN 61000-4-6:2001
EN 61000-4-7:2003
EN 61000-4-8:2001
EN 61000-4-11:2001

Placer les signe CE: 2006

Lieu, date: Berlin, den 6. Juni 2006

Signature: *A. Löser*
(propiétaire)

Manuel Type 6

Micro-Osmometre

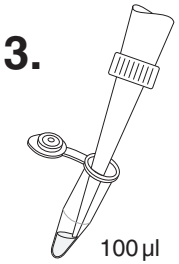
Mode d'emploi sommaire

1.

2.

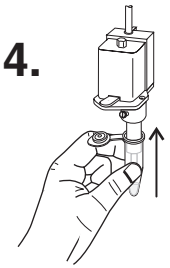
+

3.

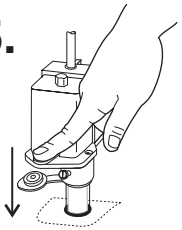


100 µl

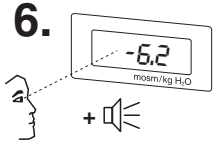
4.



5.



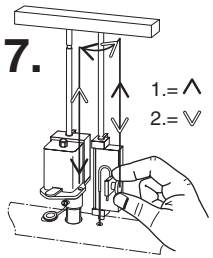
6.



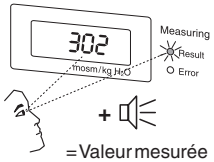
+

au lever -6.2 → 7.

7.



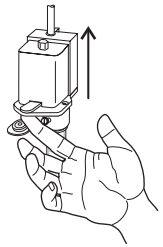
8.



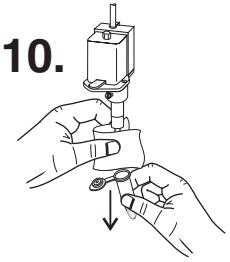
+

= Valeur mesurée

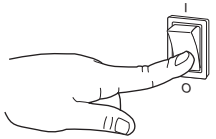
9.



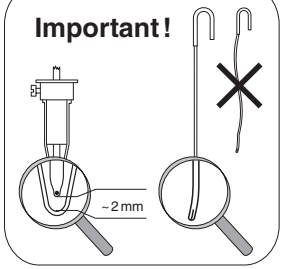
10.



11.



Important !



Löser Messtechnik D-13589 Berlin, Kaiserstrasse 24, Tél. +49(0)30 / 814 73 17-0, Fax +49(0)30 / 814 73 17-1

Löser

FS-KG 2/2007